

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-002946

(43)Date of publication of application : 08.01.1990

(51)Int.Cl.

G01R 31/02  
G01R 31/28  
G02F 1/1343  
G09G 3/36

(21)Application number : 63-150544

(71)Applicant : KYOEI SEIGYO KIKI KK

(22)Date of filing : 17.06.1988

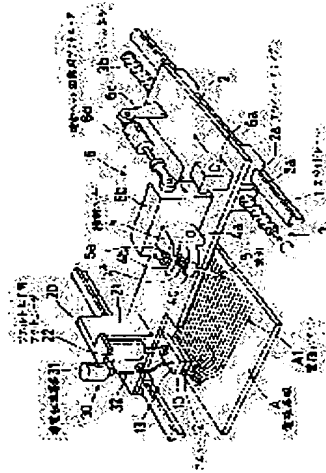
(72)Inventor : UEDA TETSUYA  
KAMIMURA OSAMU

## (54) CONDUCTION DETECTING METHOD FOR ELECTRONIC CIRCUIT WIRE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make it possible to check leaking points and the like readily by bringing an electrode terminal into contact with each electronic wire securely without applying a large load.

**CONSTITUTION:** A scanning stage 2 is moved backward, and the lower surface of power feeding terminal 10 is brought into contact with an electrode board A so that the terminal pushes the board A lightly. Furthermore, a probe 5 is held at an angle so that the tip of the probe is in contact with the upper surface of the board A lightly. When the scanning stage 2 is moved forward under this state, the terminal 10 is slid over the board A along a plurality of electrode patterns A1 so as to scan the pattern A1. The probe 5 is brought into contact with each piece of the pattern A1. The slant angle of the probe 5 is changed in conformity with the relief of the board. The probe 5 scans the pattern A1 in the crossing movement. During the scanning, the probe 5 and the terminal 10 are in contact with the same electronic circuit without fail even if the pitches of the electronic circuits are different at one side end part and the other side end part of the board A. When a non-conductive part is present in the pattern A1 and a voltage is applied across both end parts of the same circuit line by the movement of the scanning stage 2, the change in said voltage is read with a judging device. Thus the presence or absence of abnormality is detected.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-2946

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)1月8日

G 01 R 31/02  
 31/28  
 G 02 F 1/1343  
 G 09 G 3/36

6829-2G

7370-2H

8621-5C

6912-2G

G 01 R 31/28

R

審査請求 有 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 電子回路線の通電検出方法

⑯ 特 願 昭63-150544

⑰ 出 願 昭63(1988)6月17日

⑱ 発 明 者 上 田 徹 也 兵庫県尼崎市田能6丁目11番20号 共栄制御機器株式会社内

⑲ 発 明 者 上 村 修 兵庫県尼崎市田能6丁目11番20号 共栄制御機器株式会社内

⑳ 出 願 人 共栄制御機器株式会社 兵庫県尼崎市田能6丁目11番20号

㉑ 代 理 人 弁理士 西教 圭一郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電子回路線の通電検出方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 基板に蒸着された複数の並列された電子回路線の一方端部を導電性液体を介して直流電源回路に接続し、他方端部を前記直流電源に接続された検針を走査し、前記直流回路に現れる電気値から前記回路線の導通状態を検知することを特徴とする電子回路線の通電検出方法。

(2) 前記回路線の一方端部を導電性液体タンク内に浸漬することを特徴とする請求項1記載の電子回路線の通電検出方法。

(3) 前記回路線の一方端部に導電性液体を含んだ吸液部材を接触させることを特徴とする請求項1記載の電子回路線の通電検出方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## A. 産業上の利用分野

本発明は液晶ディスプレイ用電極基板などにおける電子回路線の通電検出方法の改良に関する。

## B. 従来の技術

液晶ディスプレイは2枚の電極基板間に液晶を封入した液晶セルを一枚の偏光板で挟み、裏面に光反射板をとりつけてなり、電極間に電圧をかけ、液晶分子の配列組織を制御し、液晶の光学的特性の変化を利用してディスプレイ装置等に应用するようにしたものである。そして、前記電極基板は透明ガラスに複数の透明電極が並列積層されて電子回路線を形成している。しかして、電極基板は製造の段階で電子回路線に非導通(オープン)箇所や隣接線間の導通(リーク)が生じるため、これをチェックする必要がある。しかも、一般に電極基板は電子回路線が、一方側端部と他方側端部とで不同ピッチとなったものが多い。

従って、上記チェックのための従来の装置では、電子回路線の両端に電源端子を介して通電チェックするにあたり、一方側電極端子として電子回路線に直交する方向に長い導電性ゴム体を用い、全回路線に対して同時接触させるようにしていた。

## C. 発明が解決しようとする課題

上記装置によると、電極基板のガラス面にゴムあとが残ったり、ゴム体と接触しない電子回路線が生じる。非接触回路線をなくするためにはゴム体を上から強圧させる必要があり、そのためガラス自体が破損する事態も生じていた。

本発明は上記課題を解決し、電子回路線へ軽く接触させるだけで通電可能な一方電極端子を備え、オープンやリーク個所のチェックを容易にできる通電検出方法を提供することを目的とする。

#### D. 課題を解決するための手段

上記目的を達成するため本発明の構成は次の通りとする。即ち、本発明の第1構成は、基板に蒸着された複数の並列された電子回路線の一方端部を導電性液体を介して直流電源回路に接続し、他方端部を前記直流電源に接続された検針を走査し、前記直流回路に現れる電気値から前記回路線の導通状態を検知することである。

また第2構成は、前記回路線の一方端部を導電性液体タンク内に浸漬することである。

そして更に第3構成は、前記回路線の一方端部

に導電性液体を含んだ吸液部材を接触させることである。

#### E. 作用

一方電極端子と他方電極端子とは、走査台の移動走査にともない、同一電子回路に同時に接触して両端部に対して確実に通電し、該電子回路の電気値の変化を読みとることにより通電検出される。

#### F. 実施例

以下、本発明の実施態様を図面に示す一実施例にもとづいて説明する。

第1図に示すごとく、本装置は、大略的に、平行に敷設された2本のレール1、1上を走査台送り部3の作動によって移動可能とされた走査台2と、該走査台に検針起倒部6を介して取付けられた検針ヘッド4と、該ヘッドに装着された検針5と、給電端子保持部20を介して取付けられた給電端子10と、それに接続された給液部30とを有する。

しかし、前記走査台2は2本のレール1、1上に装架された平板体からなり、スライドベアリ

ング2aを介してレール1上を移動可能とされる。

走査台送り部3は、前記走査台2の下面に垂設されたナット部材3aと、それに螺合してレール1に平行で図示外の駆動源により回転するボールねじ棒3bとからなる。

検針ヘッド4は、後記検針起倒部6のアームに後方(第1図の左方向)(走査台2の進行方向の前方および後方を本装置の前方および後方とする)に向いて固定された本体4aと、該本体の上部から後向きに突設された固定アーム4bと、本体の下部に枢支され、前記固定アームに対して接近離反可能とされた揺動アーム4cとからなる。そして、検針4は前記揺動アーム4cを貫挿し稍前方へ倒れた状態で固定されるとともに、固定ばね7を挂て固定アーム4bに嵌嵌合され、上部に螺着されたナット5aによって抜け止めされ、出側導電線(図示せず)が接続されて他方電極端子となる。

検針起倒部6は走査台2の後側上面に立設されて固定された第1ブラケット6aと、該第1ブラ

ケットに下部水平軸が枢支されたブロック状アーム6bと、走査台2の前側上面に立設された第2ブラケット6cと、該第2ブラケットに取付けられ、ピストン棒先端を前記アーム6bの上部に結着された空気ピストンシリンダ機構からなる駆動源6dとからなる。該検針起倒部6はその駆動源6dの作動によりアーム6bを前後に揺動させ、検針5を前後方向に起倒させる。

次に給電端子10は前記走査台2の移動方向に長い平面視矩形状をなし、入側導電線が接続された電極板11、該電極板を包む吸液部材12および該吸液部材を上方から握り把持部13とを有し、一方電極端子となっている。

前記給電端子10は、前記走査台2の一方側に立設された支柱21から下向きに取付けられて昇降源22となった空気ピストンシリンダ機構のピストン棒先端に前記把持部13が固着されていて、上下に調整可能とされる。

これら検針5と給電端子10とは同一電子回路上に同時接触する位置に設けられる。

また、給電端子10の上方にはタンク31と可換管32とからなる給液部30が設置され、可換管32は前記把持部13の上板部分を貫通し、前記吸液部材12と接する把持部内面に開口している。吸液部材12にはフェルトが用いられ、磨耗せず、しかも導電性液体を吸収することにより高い導電性を発揮する。

給電端子10の把持部13において、前記吸液部材12と接する内面に電極板11の長さ方向を主体とした導電性液体分配溝が設けられれば、更に吸液部材の導電性の均一化が計られる。

上記検出装置の使用態様は次の通りとする。電極基板Aは第1図示の如く、電子回路線A1を上に向け、かつ、該回路線A1がレール1に対して直角となるよう両側レール間におかれる。

走査台2を後方に引き寄せ、前記昇降駆動源22を作動させて前記給電端子10がその下面で基板Aを軽く加圧する程度に接触させる。タンク31にはエチルアルコールまたは水が収容される。一方、検針5は、駆動源6dが作動されることに

より揺動され、その先端が基板Aの上面に軽く接触するような角度に保たれる。この状態でボールねじ棒3bが回されて走査台2が前方へ移動されると、給電端子10は複数の電子回路線A1に跨って基板A上を摩擦しながら、また、検針5は1本の電子回路線A1と接触し、基板A上の起伏に従って、ばね7の弾発力によりその傾斜角度を微妙に変化させながらそれぞれの回路線A1を横切って移動走査する。走査中、検針5と給電端子10とは、電子回路のピッチが電極基板Aの他方側端部と一方側端部とが異なっている同一電子回路に確実に同時接触する。

上記走査台2の移動により、もし電子回路線A1の途中に非導通(オープン)箇所があると、同一回路線の両端部間に電圧がかかることになり(又はリーク箇所があると極めて低い電圧がかかる)。この電圧の変化を図示外の判定器にて読みとり、異常の有無が検知される。

第3図は他の実施態様を示し、給液部40が本タンク41と、該タンク内への液量を一定に保た

せるための補助タンク41aと、可換性出口を備えた第1管42aと該管の下部を覆って接続された第2管42aとに分割された管42と、前記第1管42aの出口の大きさを加減するための偏心ロールからなる流量調整絞り弁43とを備えている。

該実施例によると、吸液部材12への導電性液体の供給量が常時一定とされ、導電性能が一定に保たれる。

また第4図に示される実施例は、液体定量吐出弁51を用いて、圧縮空気により中間タンク52への液体供給量を規定し、吸液部材を一定の液体含有状態に保つものである。

これらの実施例は導電性液体を常時補給したが、第5図に示されるように把持部63を、基板Aと接触する面および入側導電線の挿入口を除いた部分を包被した形状とし、吸液部材62に予め導電性液体を浸透させておく形式のものも用いられる。

また、電子回路線の一方端部を導電性液体タンク内に浸漬してもよい。

エチルアルコール等の揮発性液体を用いると、それが早期に揮発消失するので、検出作業が終了して直ちに次工程の作業が可能となる。

#### G. 発明の効果

本発明の第1構成によると、一方電極端子は大きな荷重を加えなくても、確実に各電子回路線に接触するので、従来のようにガラス面に接触あとが残ったり、またガラス自体を破損させることが防がれる。

また、第2構成により、装置が極めて簡単となる。

更に第3構成により導電性液体が少なくてもすむ。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す斜視図、第2図は一方電極端子の側面視縦断面図、第3図は他の実施例の正面視要部断面図、第4図は第3実施例の正面視要部断面図、第5図は第4実施例を示す側面視要部断面図である。

A…基板、A1…電子回路線、B…導電線、

1…レール

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 2 … 走査台         | 1 3 … 把持部        |
| 2 a … スライドベアリング | 2 0 … 給電端子保持部    |
| 3 … 走査台送り部      | 2 1 … 支柱         |
| 3 a … ナット部材     | 2 2 … 昇降駆動源      |
| 3 b … ボールねじ棒    | 3 0 … 給液部        |
| 4 … 換針ヘッド       | 3 1 … タンク        |
| 4 a … 本体        | 3 2 … 管          |
| 4 b … 固定アーム     | 4 0 . 5 0 … 給液部  |
| 4 c … 駆動アーム     | 特許出願人 共栄制御機器株式会社 |
| 5 … 換針          | 代理人 井理士 犬飼 新 平   |
| 5 a … ナット       |                  |
| 6 … 換針起倒部       |                  |
| 6 a … 第1ブラケット   |                  |
| 6 b … アーム       |                  |
| 6 c … 第2ブラケット   |                  |
| 6 d … 駆動源       |                  |
| 7 … ばね          |                  |
| 1 0 … 給電端子      |                  |
| 1 1 … 電極板       |                  |
| 1 2 … 吸液部材      |                  |

第 1 図

